ТОО «Шабыт-21»

Лицензия № 14005646 от 21.04.2014г

РАБОЧИЙ ПРОЕКТ

18724800

Строительство инженерных сетей крупнопанельного 9-этажного жилого дома №1 в мкр. №6 жилого массива "Нур-Актобе"

Заказчик: ГУ «Отдел строительства г.Актобе»

Раздел 1
ОБЩАЯ
ПОЯСНИТЕНАЯ ЗАПИСКА
Том 1

Директор **Ералыұлы А.**

Главный инженер проекта **Шуиншалин Е.У.**

г. Актобе

В разработке рабочего проекта участвовали:

Ф.И.О.	Должность	Подразделение
Бекбагамбетова Г.С.	Главный специалист	АС
Бирманов А.Н.	Инженер	АС
Утениязов Р.М.	Главный специалист	ТС, ГСН
Бауыржанов А.	Инженер	ТС
Нурмухамбетова Р.К.	Инженер	ГСН
Кудайберген Д.А.	Главный специалист	НВК
Дулатбай А.Б.	Инженер	НВК
Савченко Э.Д.	Главный специалист	ЭС
Кунуспаева Ж.М.	Инженер	ЭС

Состав рабочего проекта

1. Общая пояснительная записка.
2. Сметная документация и организация строительства.
3. Рабочая документация.

Состав раздела 1

1. Общая пояснительная записка (ОПЗ). Том 1

1.1. Общие сведения.

1.2. Наружные тепловые сети

1.3. ТС. Конструктивные решения.

1.4. Газовые сети

1.5. Водоснабжение и канализация.

1.6. Электроснабжение

1.7. Специальные мероприятия.

Приложение к тому 1:

- задание на проектирование от;
- архитектурно-планировочное задание ;
- документы на землю №3642 от 07.07.2022г.
- технические условия на подключение к водопроводной сети №248 от 10.08.2021 г., выданных АО «Aqtobe su-energy group»;
- технические условия на газоснабжение №03-АкГХ-2021-0001710 от 23.12.2021г., выданных АО «КазТрансГазАймак»;
- технические условия на подключение к тепловым сетям №03/6912 от 03.09.2021 г., выданных АО «Aqtobe su-energy group»;
- технические условия на электроснабжение №297/682т от 10.09.2024 года, выданных ТОО «Энергосистема»;
- расчеты (только в контрольном экземпляре).

Расчеты выполнены:

а) на программном комплексе «Base complete» версия 9.2. Лицензионный договор № PC-SL-13.013 от 04.02.2013г.;

б) на программном комплексе «ЛИРА» версия 10.2 (R1), лицензионный договор № ИК-038/2014 от 14.01.2014 года.

1. СОСТАВ РАЗДЕЛА 3 /РД/

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ПРИМЕЧАНИЕ
	3.1. Рабочие чертежи и текстовые документы к ним **Строительство инженерных сетей крупнопанельного 9-этажного жилого дома №1 в мкр. №6 жилого массива «Нур-Актобе»**	ПрК «Актюбгражданпроект»
18724800-ТС	Альбом 0.1 Наружные тепловые сети	
18724800-ТС.КЖ	Альбом 0.1.1 ТС. Конструкции железобетонные.	
18724800-ГСН	Альбом 0.2 Газовые сети наружные	
18724800-НВК	Альбом 0.3 Наружные сети водопровода и канализации	
18724800-ЭС	Альбом 0.4 Сети электроснабжения 10 и 0,4 кВ.	
18724800-ЭС	Альбом 0.4.1 Электротехнические чертежи подстанции.	
18724800-ЭС	Альбом 0.5 ЭС Конструктивные решения.	
18724800-ЭС	Альбом 0.5.1 ЭС КР Изделия.	

1.2. ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1.1. Основанием для разработки рабочего проекта являются исходные данные, приложенные к настоящей пояснительной записке.

1.1.2. Район строительства в соответствии со СП РК 2.04-01-2017 относится к III-В климатическому району.

1.1.3. Расчетная зимняя температура наружного воздуха -29,9°С.

1.1.4. Нормативное значение веса снегового покрова на 1 м². горизонтальной поверхности 1,5 кПа.

1.1.5. Глубина промерзания грунтов 2,02м.

1.1.6. Господствующими являются ветры северо-западного направления.

1.1.7. Нормативное значение ветрового давления 0,56 кПа.

1.1.8. Участок строительства расположен в жилом массиве «Нур-Актобе» г. Актобе.

1.1.9. Инженерно-геологические условия на площадке строительства характеризуются следующими грунтами:

1 слой – почвенно-растительный, мощность слоя – 0,1м;

2 слой – супесь песчанистая, коричневая, твердая. Мощность слоя – 2,5м. Обладает просадочными свойствами 1 типа;

3 слой – гравийные грунты с глинистым заполнителем до 20%. Мощность слоя до 1,5 м.

4 слой – Глины легкие, пылеватые от твердой до полутвердой консистенции, с прослоями песков. Мощность слоя 9,0 м.

1.1.10. Основанием железобетонных каналов будет служить супесь.

Агрессивность грунтов к бетонам характеризуется: грунты среднеагрессивны к бетонам на портландцементах.

Грунтовые воды не вскрыты.

Грунты в основании фундаментов обладают просадочными свойствами 1-го типа.

В проекте предусмотрены следующие водозащитные мероприятия:

а) конструктивные мероприятия:

- после отрывки траншеи произвести уплотнение грунта.

б) водозащитные мероприятия:

- Обратную засыпку пазух производить местным грунтом оптимальной влажности; засыпка производится слоями с уплотнением до плотности сухого грунта не менее 1,6т/м³. Уплотнение производить без поливки водой.

Исполнил: гл. спец. _____ Бекбагамбетова Г. С.

1.2.Тепловые сети

Тепловые сети по проекту: "Строительство инженерных сетей крупнопанельного 9 этажного жилого дома №1 в мкр. №6 жилого массива "Нур-Актобе" выполнено на основании задания на проектирования, технических условий №03/9420 от 17.11.2021 г., выданных АО "Aqtobe su-energy group" и в соответствии с действующими строительными правилами МСН 4.02.02-2004, СП РК 2.04-01-2017, СН РК 4.02-04-2013, СП РК 4.02-104-2013, ГОСТ 30732-2020, ГОСТ 8732-78, ГОСТ 10704-91.

Схема теплоснабжения - двухтрубная. Теплоноситель - вода с параметрами - Т1=110 °С, Т2=70 °С. Расчетные наружные температуры приняты: для отопления = -29,9 °С, для вентиляции = -29,9 °С;

Продолжительность отопительного периода - 199 суток.

Точка подключения проектируемая тепловая камера ТК-1 возле дома №25 мкр.№4 Нур-Актобе. Диаметр в точке подключения Ø273мм. Располагаемый напор в точке подключения 5,0 м.

Источник теплоснабжения - котельная "Актобе Сити"

Согласно выданных технических условий тепловые сети проложены в канале, подземным способом из стальных труб с изоляцией из пенополиуретана в полиэтиленовым оболочке ст.273х7 (400)-1-ППУ-ПЭ, ст.159х4,5 (250)-1-ППУ-ПЭ, ст.133х4 (225)-1-ППУ-ПЭ по ГОСТ 30732-2020. Длину труб применять не более 12,2м согласно ГОСТ 30732-2020.

Компенсация тепловых удлинений трубопроводов осуществляется за счет углов поворота и сильфонных компенсаторов. Дренаж теплосети осуществляется в дренажные колодцы с последующей откачкой. Тепловые камеры, железобетонные каналы, дренажные колодцы, опорные подушки, конструкция крепления неподвижных опор предусмотрены в разделе ТС.КЖ.

Пересечение проектируемого теплосети с существующими и проектируемыми коммуникациями также предусмотрены в ж/б канале. Работу производить только вручную без применения ударных инструментов.

Для контроля за состоянием пенополиуретановой изоляции трубопроводов заложена Система Оперативного Дистанционного Контроля. Система позволяет контролировать состояние трубопровода, оперативно сигнализировать о появившейся неисправности и точно указать место любого дефекта, включает переносной детектор повреждений.

Условия монтажа при температуре не ниже -15°С.

Согласно Правил определения общего порядка отнесения зданий и сооружений к технически и (или) технологически сложным объектам (утв.приказом МНЭ РК №165 от 28.02.2015г.) проектируемые тепловые сети относятся к технически не сложным объектам II (нормального) уровня ответственности:

Согласно Правила обеспечения промышленной безопасности при эксплуатации оборудования, работающего под давлением трубопровод относится к IV категорий и согласно приложения 4 контроль качества сварных стыков теплосети - 25%.

Работы по производству должны производиться в строгом соответствии требованиями СНиП 3.02.01-87. СНиП 3.05.03-87 . СП41-105-2002.

Примечание: После строительно-монтажных работ предусмотреть очистку территории

Выполнил.глав.спец._____Утениязов Р.М.

1.3 ТС КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ

1.3.1. Конструктивные решения:

Каналы теплосети запроектированы из сборных железобетонных конструкций:

Лотки — сборные железобетонные по серии 3.006.1-8.

Перекрытия лотков — сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-8.

Стены тепловых камер из стеновых полнотелых бетонных блоков (390x190x188) М125 на растворе М50.

Перекрытия тепловых камер - сборные железобетонные плиты по серии 3.006.1-8.

Исполнил: гл. спец _____ Бекбагамбетова Г.С.

1.4. Газоснабжение.

Проект газовых сетей 9-этажного крупнопанельного жилого дома №1 в микрорайона №4 жилого массива «Нур-Актобе» г.Актобе разработан на основании технических условий №03-АкГХ-2021-0001700 от 23.12.2021г. выданные АПФ АО "КазТрансГазАймак" в соответствии СН РК 4.03-01-2011, СП 4.03-101-2013, МСН 4.03-01-2003, МСП 4.03-103-2005,"Требования по безопасности объектов систем газоснабжения" и "Правила технической эксплуатации систем снабжения природным газом в жилых домах"

Точка подключения Уз.5 на ранее запроектированном газопроводе среднего давления для группы жилых домов №24-30 с учетом нагрузок крупнопанельных домов №1-4. Для снижения давления со среднего до низкого предусмотрена установка газорегуляторного пункта шкафного типа ГРПШ-РДК 50Н-1/1-4-180-У с основным и резервным линиями редуцирования (Рвх.=0.3 МПа, Рвых.=0.003 МПа) производительностью 150 $м^3$/ч.

Врезка предусмотрена патрубком Ø125мм с переходом Ø63мм в Уз.3.

Общий расход газа на жилой дом №1 составляет – 51,48м3/час

Прокладка газопровода среднего давления от Уз.5 (т.врезки) до ГРПШ жилого дома запроектирована подземно из полиэтиленовой трубы Ø63х5,8мм (SDR 11) по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 и частично надземно из стальной электросварной трубы Ø 57х3.0 мм по ГОСТ 10704-91. На выходе из земли газопровод заключить в футляр и установить отключающее устройство.

При пересечении инженерных коммуникаций (проектируемых и существующих) газопровод среднего давления прокладывается в полиэтиленовом футляре (SDR17).

При пересечении существующей автодороги газопровод среднего давления прокладывается в полиэтиленовом футляре (SDR17) методом ГНБ (горизонтально-направленное бурение) с установкой контрольной трубки (по ходу газа) выведенной под ковер. Согласно МСН 4.03-01-2003 глубина укладки газопровода в месте пересечения, при производстве работ методом ГНБ должна быть не мнее 1,5м от верха футляра до верха покрытия дороги.

При пересечении проектируемой автодороги газопровод среднего давления прокладывается в полиэтиленовом футляре (SDR17) открытым способом.

Прокладка газопровода низкого давления от ГРПШ на жилой дом №1 запроектирована из полиэтиленовых труб Ø90х5,4мм, Ø75х4,5мм по СТ РК ГОСТ Р 50838-2011 и надземно (по фасаду дома) Ø57х3,0мм, Ø76х3,0мм по ГОСТ 10704-91. На выходе из земли газопровод заключить в футляр и установить отключающее устройства. При пересечении инженерных коммуникаций (проектируемых) газопровод низкого давления прокладывается в полиэтиленовом футляре (SDR17).

Укладка полиэтиленового газопровода и соединений предусмотрены на песчаное основание высотой не менее 10 см с присыпкой слоем грунта на высоту не менее 20 см. Для поиска трассы вдоль присыпанного полиэтиленового газопровода на расстоянии 0.2-0.3 м необходимо предусмотреть прокладку алюминиевого провода по ГОСТ 6323-79 сечением 4 $мм^2$. Для предотвращения механического повреждения, выше газопровода не менее 40 см (присыпку) необходимо предусмотреть укладку полиэтиленовой ленты

желтого цвета по ГОСТ 10354-82 шириной 0.2 м с несмываемой надписью "Осторожно! Газ".

На газопроводе переходы с полиэтилена на сталь предусмотрены с помощью переходников ПЭ-сталь, углы поворота - отводами по ГОСТ Р 58121.3-2018.

Изоляция стальных футляров типа "весьма усиленная"

Способ сварки стального газопровода - ручная дуговая с электродами 942 по ГОСТ 9466-75. Сварка полиэтиленового газопровода встык и деталями с ЗН.

Строительство и монтаж газопровода вести в соответствия с СІРК 4.03-01-2011,СП РК 4.03-101-2013, МСП 4.03-103-2005 и "Требования по безопасности объектов систем газоснабжения".

Согласно СП РК 4.03-101-2013 "Газораспределительные системы" таб.24

Нормы испытаний газопроводов, технических устройств ГРП, а также внутренних газопроводов зданий:

подземный газопровод среднего давления - на прочность давлением 0.6 МПа продолжительность 24ч.

подземный газопровод низкого давления - на прочность давлением 0.3 МПа продолжительность 24ч.

надземный газопровод низкого давления - на прочность давлением 0.3 МПа продолжительность 1ч.

Исполнил: инженер_____Нурмухамбетова Р.К.

1.5. Водоснабжение и канализация

1.5.1. Общие данные

Наружные сети водопровода.

Наружное водоснабжение и канализация выполнено согласно утвержденного заказчиком задания на проектирование и технических условий на подключение к городским сетям выданные АО "Aqtobe su-energy group" №37 от 27.01.2022г. и согласно письма №03/8675 от 10.09.2024г. СНиП РК 4.01-02-2009 "Водоснабжение. Наружные сети и сооружения", СН РК 4.01-03-2011 "Водоотведение. Наружные сети и сооружения", топографической съемки, инженерно-геологических изысканий.

Расчетный расход воды на пожаротушение — 20л/с.

Гарантийный напор в сети — 3,0 Атм.

Наружные сети водопровода проектируются от существующих сетей водопровода ø560мм жилого массива «Нур-Актобе». Сети запроектированы из полиэтиленовых труб для водоснабжения Ø110х6,6 мм, Ø160х9,5 мм PE 100 SDR 17. Основание под трубопроводы песчаное. В точке подключения к существующим сетям водопровода предусмотрен колодец с установкой отключающих задвижек из ВЧШГ. Глубина заложения труб, считая до низа на 0,5м больше расчетной глубины проникновения в грунт нулевой температуры.

В соответствии технического регламента «Общие требования к пожарной безопасности» от 23 июня 2017 года № 439 приложения 4, расход воды на наружное пожаротушение при объеме зданий свыше 25тыс.м³ до 50тыс.м³ принимается 20л/с. Наружное пожаротушение предусматривается из пожарных гидрантов, располагаемых на проектируемой водопроводной кольцевой сети.

Гидранты установлены не ближе 5 м от стен зданий и не далее 2,5 м от края проезжей части автодороги. Высота пожарных гидрантов принята из условия, что расстояние от верха ПГ до крышки колодца составляет не менее 150 мм и не более 400 мм. Для указания местоположения пожарных гидрантов установить на высоте 2,0-2,5м на здании указательные знаки по СТ РК 12,1,02-2002, СТ РК 1174-2003. Размещение указательных знаков согласовать с органами пожарного надзора в период строительства.

Колодцы приняты из сборных железобетонных элементов ø1500мм, ø2000мм по серии 3.900-1-14, выпуск 1. Вокруг горловины укладывается бетонная отмостка на щебеночном основании. При прохождении трубопровода через стенку колодца предусмотрена гильза.

Перед началом строительства сетей на место вызвать представителей соответствующих служб (организаций) эксплуатирующих пересекаемые, при наличии, подземные коммуникации. Монтаж сетей вести в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01.02-2009. Котлованы и траншеи, разрабатываемые на улицах, проездах, во дворах населенных пунктов, а местах где происходит движение людей или транспорта, должны быть ограждены защитным ограждением с учетом требований ГОСТ 23407-78.

Наружная канализация

Канализационные стоки посредством выпусков поступают во внутреннюю дворовую сеть, далее самотеком поступают в существующую самотечную сеть канализации ø300 жилых домов №39,40,41 микрорайона №3 жилого массива «Нур-Актобе» в существующем колодце. Самотечный коллектор проектируется из полипропиленовых гофрированных труб SN8 ø150мм, ø300мм. Основание под трубопроводы песчаное.

Колодцы на сети выполнены из сборных железобетонных элементов ø1000мм, ø1500мм. по серии 3.900-1-14, выпуск 1. Вокруг горловины укладывается бетонная отмостка на щебеночном основании. Плодородный слой почвы на площади, занимаемой траншеей, до начала основных земляных работ должен быть снят и перемещен в отвалы для последующего использования его при рекультивации. Монтаж сети вести в соответствии с требованиями СНиП РК 4.01.02-2009.

Краткие указания по производству работ.

Монтаж наружных сетей водопровода и канализации выполнить в соответствии с требованием СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013 "Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации" и СН РК 4.01-05-2002 "Инструкция по проектированию и монтажу сетей водоснабжения и канализации из пластмассовых труб". Производство работ, испытание на прочность и герметичность, промывку и дезинфекцию трубопроводов произвести согласно СН РК 4.01-03-2013, СП РК 4.01-103-2013. В колодцах, установленных на проезжей части крышка люка должна располагаться на одном уровне с поверхностью покрытия, на газонах люки колодцев возвышаются над поверхностью земли на 5 см, вокруг колодцев предусматривается отмостка шириной 1 м из асфальта б=30мм и щебня б=100 мм, уложенной на утрамбованный грунт. Гидроизоляция днища колодцев - штукатурка асфальтовая из горячего асфальтового

раствора толщиной 10 мм по огрутовке разжиженным раствора толщиной 10 мм по огрутовке разжиженным битумом. При этом водонепроницаемость бетона должна соответствовать марке по водонепроницаемости W4 и морозостойкости F100, а бетон изготовлен на сульфатойстоком цементе по ГОСТ 22266-76.

При испытании трубопроводов водоснабжения и сдачей их в эксплуатацию должны составляться:

- акты на скрытые работы (по основанию, опорам и строительным конструкциям на трубопроводах и т.д.)
- акты наружного осмотра трубопроводов и элементов (узлов, колодцев и т.д.)
- акты испытания на прочность и плотность трубопроводов;
- акты на промывку и дезинфекцию водопровода;
- установления соответствия выполненных работ по проекту;
- акты входного контроля качества труб и соединительных деталей.

Исполнил: инженер _____ Нуркеева А.А.

Проверил: гл. спец. _____ Кудайберген Д.А.

1.6. Электроснабжение 10 и 0,4кВ

Проект электроснабжения 9-го этажного жилого дома выполнен на основании задания на проектирование, смежных частей проекта, технических условий №297/682т от 10.09.2024 г., выданных ТОО "Энергосистема".

Основные показатели

	Жилой дом №1			
	Блок «А»	Блок «Б»	Блок «В»	Блок «Г»
Расчетная мощность	61,7 кВт	59,6 кВт	61,7кВт	59,6кВт
Коэффициент мощности	cos φ=0,93			

В центре нагрузок устанавливается двухтрансформаторная подстанция типа К-42-630-М6 по типовому проекту 407-3-648.94. Проектируемая двухтрансформаторная подстанция мощностью 2х630кВА, предусматривается для электроснабжения 9-ти этажного дома (4 блока) №1 и дальнейшего нового строительства 9-ти этажного дома (4блока) №2.

Электропитание подстанции осуществляется от I и II секции шин РУ-10кВ РП-4 Нур-сити (4мкр-н). Согласно технических условий проектом предусмотрена установка камеры КСО-2-10 в РУ-10 кВ РП-4 Нур-сити.

Сети 10кВ выполнить кабелем марки АСБл-10 в траншее на глубине 0,7м от планировочной отметки земли. Сечение кабеля 10кВ выбрано по экономической плотности тока и проверено по потере напряжения. Кабель 10кВ на всем протяжении защитить красным кирпичом и сигнальной лентой поверх кирпича.

Переход кабеля 10кВ через магистральную дорогу на участке от т.1 до т.2 выполнить в стальном футляре методом ГНБ.

Потребители 9-ти этажного жилого дома по степени обеспечения надежности электроснабжения относятся ко II категории и запитываются двумя кабельными линиями от проектируемой двухтрансформаторной подстанции мощностью 2х630 кВА.

Сеть 0,4 кВ запроектирована кабелем марки АВБбШв-1 и прокладываются в траншее на глубине 0,7 м от планировочной отметки земли. Сечения кабелей 0,4 кВ выбраны по допустимому току, проверены по потере напряжения и на обеспечение отключения при однофазных коротких замыканиях на землю.

Пересечения кабеля с инженерными сетями и проезжей частью дорог выполнить в хризотилцементных трубах Ø100 мм.

Кабельную линию 0,4 кВ защитить от механических повреждений сигнальной лентой.

Монтаж и заземление электрооборудования вести согласно ПУЭ РК 2015, СН РК 4.04-07-2023 и

СП РК 4.04-107-2013.

1.6.1.Трансформаторная подстанция

Трансформаторная подстанция предназначена для электроснабжения потребителей с амплитудным значением сквозного тока короткого замыкания до 41кА и проходной мощностью 11000кВА при 10кВ.

Трансформаторная подстанция размещается в отдельной здании, рассчитана на установку двух трансформаторов мощностью до 630кВА и устройство до четырех кабельных вводов 10кВ с использованием камер комплектного распределительного устройства серии КСО-2-10.

Схема электрических соединений на напряжении 10кВ

На напряжении 10кВ принята одинарная, секционированная на две секции двумя разъединителями, система сборных шин, к которой может быть присоединено до четырех линий и два силовых трансформатора мощностью 630кВА.

Заземление каждой секции сборных шин предусматривается стационарными заземляющими ножами.

К установке в РУ-10 кВ приняты камеры КСО-2-10 (взамен снимаемых с производства камер серии КСО-386) с амплитудным значением сквозного тока короткого замыкания до 41кА и проходной мощностью 11000кВА при 10кВ.

На напряжении 10кВ предусматривается одна схема электрических соединений с установкой на вводах и отходящих линиях выключателей нагрузки, на силовых трансформаторах – выключателей нагрузки с предохранителями. Выключатели нагрузки в камерах КСО-2-10 приняты типа ВНП-10 с номинальным током до 630А.

Схема электрическая принципиальная и оборудование на напряжение 0,4кВ

На напряжении 0,4кВ принята одинарная, секционированная рубильником или автоматическим выключателем (в зависимости от наличия или отсутствия АВР) на две секции систем сборных шин.

Питание секций шин осуществляется от силовых трансформаторов, подключенных к щиту 0,4кВ. Количество и нагрузка отходящих линий определятся конкретно при привязке проекта.

Максимально возможное количество отходящих линий по заполнению щита, укомплектованного панели ЩО70-1-03 в случае установки панели наружного освещения, равно 20. Присоединение линий к шинам предусматривается через рубильники и предохранители или автоматические выключатели.

Ошиновка на стороне 0,4кВ силовых трансформаторов мощностью 630кВА принимается с учетом перегрузки до 70-80% с проверкой на динамическую и термическую устойчивость при трехфазном коротком замыкании.

Измерения и учет электроэнергии

В трансформаторной подстанции предусматривается установка следующих измерительных приборов:

1. Вольтметров на секциях шин 0,4кВ.
2. Амперметров на сторонах 0,4кВ силовых трансформаторов.
3. Счетчики активной и реактивной энергии на стороне 0,4кВ силовых трансформаторов (только для ТП промышленных предприятий).
4. Амперметров на отходящих линиях 0,4кВ.
5.

Автоматика

Автоматика в ТП предусматривается в следующем объеме:

1. Автоматическое отключение выключателя нагрузки ВНП-10 при перегорании плавких вставок предохранителей 10кВ в целях силовых трансформаторов (решается при привязке проекта).
2. АВР на секционном автоматическом выключателе 0,4кВ.
3. Автоматическое включение электропечей технологического подогрева. Питание оперативных целей принято от щитка освещения типа ЯОУ-8501-У3.

Электроосвещение и электросиловая часть

Во всех помещениях ТП принято рабочее освещение на напряжение 220В. Ремонтное и переносное освещение выполнено на напряжении 36В. Все освещение осуществляется светодиодными светильниками.

Питание сети освещения принято от щитка освещения, которые через переключатель могут быть подключены на один из вводов 0,4кВ силовых трансформаторов.

Конструктивное выполнение

Здание трансформаторной подстанции одноэтажное, внутри которого в отдельных помещениях располагаются РУ-10кВ, силовые трансформаторы и щит 0,4кВ.

Соединение трансформаторов со щитом 0,4кВ осуществляется плоскими шинами.

Распределительное устройство 10кВ комплектуется камерами одностороннего обслуживания серии КСО-2-10. Камеры в РУ-10кВ устанавливаются в два ряда.

Щит 0,4кВ комплектуется распределительными панелями ЩО-70. В помещении щита 0.4кВ предусматривается установка панели уличного освещения, щиток освещения, трансформатор ремонтного освещения 220/36В.

Вводы линий 10кВ и 0,4кВ предусмотрены кабельные крепление оборудования и конструкции осуществляется с помощью дюбелей, болтов и электросварки к закладным деталям в стенах и полу, предусмотренным в строительной части.

Заземление и защита от грозовых перенапряжений

Заземляющее устройство ТП принято общим для напряжений 10кВ и 0,4кВ. Сопротивление заземляющего устройства должно соответствовать требованиям ПУЭ.

Заземляющее устройство выполняется углубленными заземлителями из полосовой стали, укладываемой на дно котлована по периметру фундамента здания (смотри строительную часть проекта). Глубинные заземлители связываются магистралью заземления выполненной в проекте только внутри здания ТП в двух местах.

В качестве заземляющего устройства должны быть использованы естественные заземлители.

Расчет заземляющего устройства производится при привязке проекта ТП к конкретным условиям и в случае, если сопротивление заземляющего устройства не удовлетворяет требованиям ПУЭ. Необходимо выполнить дополнительное искусственное заземляющее устройство в виде замкнутого контура вокруг здания ТП.

Для защиты обмоток силовых трансформаторов от волн перенапряжений, приходящих с линий 0,4кВ при наличии кабельно-воздушных линий неэкранируемых зданиями, в камерах трансформаторов на вводах 0,4кВ устанавливаются вентильные разрядники РВН-0,5 МУ1.

Для защиты зданий ТП от прямых ударов молний в районах с числом грозовых часов в году более 20, на крыше здания ТП выполняется молниеприемная сетка (смотри строительную часть проекта), которая присоединяется к заземляющему устройству двумя спусками.

Мероприятия по технике безопасности и противопожарной технике

Мероприятия по технике безопасности предусмотрены в проекте в объеме действующих правил технической эксплуатации электроустановок потребителей. Для предотвращения неправильных операций при обслуживании и ремонте оборудования в РУ-10кВ предусматривается следующие мероприятия:

1. Механическая блокировка от ошибочных операций каждой камеры КСО выполняется заводом-изготовителем.

   - блокировка, не допускающая включение заземляющих ножей при включенных главных ножах выключателя нагрузки;

   - блокировка, не допускающая включение главных ножей при включенных заземляющих ножах выключателя нагрузки;

2. Проектом в ТП предусмотрена механическая блокировка разъединителей вводов и отходящих линий одноключевыми блокировочными замками МБГ-31. Для шинного моста ШNР2 блокировка шинного разъединителя с другими разъединителями своей секции осуществляется двухключевыми блокировочными замками МБГ-31 с секретами А2-А4 и А1-А3, установленными на приводах разъединителей. Количество блок-замков в ТП определяется проектом и оговаривается опросным листом.

3. Окраска в красный цвет рукояток приводо заземляющих ножей.

Проектом предусмотрен также комплект основных защитных стредств по технике – безопасности и противопожарной технике. Дополнительные защиты средства должны быть установлены в ТП в соответсии с местными инструкциями по технике безопасности и противопожарной технике.

Принятые в проекте технические решения и оборудование соответствуют новейшим достжением науки и техники.

Проверил: гл. спец. _____ Савченко Э.Д.

Исполнил: инженер _____/ Кунуспаева Ж

1.7. СПЕЦИАЛЬНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ

1.7.1.Антикоррозийная защита строительных конструкций.

Антикоррозийная защита строительных конструкций предусмотрена в соответствии со СН РК 2.01-01-2013 «Защита строительных конструкций от коррозии».

Открытые поверхности стальных и соединительных изделий защищаются лакокрасочным покрытием из эмали типа ПФ /ГОСТ 6465-76*, 926-82/ по грунтовке ПФ – 0142 по ТУ 6-10-11-56-28-75.

Все подземные бетонные и железобетонные конструкции выполнять на сульфатостойких цементах.

Наружные покрытия закладных и соединительных изделий должны быть восстановлены.

Работы по антикоррозийной защите выполнять в соответствии с требованиями СП 2.01-101-2013 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии».

Исполнили: гл. спец. АС_____ Бекбагамбетова Г.С.